

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

12-4-01 #5 B



Patent
Attorney's Docket No.40080-158

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)
Thomas ERICSON et al.) Group Art Unit: Unknown
Application No.: 09/862,461) Examiner: Unassigned
Filed: May 23, 2001)
For: METHOD AND DEVICE FOR PASSIVE)
ALIGNMENT)

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

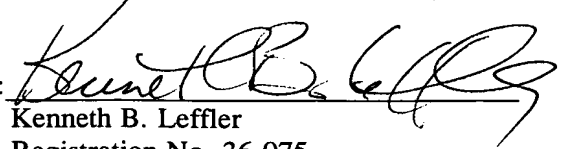
The benefit of the filing date of the following prior foreign applications in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Swedish Patent Application No. 0001954-7
Filed: May 23, 2000
Swedish Patent Application No. 0100367-2
Filed February 6, 2001

In support of this claim, enclosed are certified copies of said prior foreign applications. Said prior foreign applications were referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copies is requested.

Respectfully submitted,
BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: October 12, 2001

By: 
Kenneth B. Leffler
Registration No. 36,075

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

Patentavdelningen

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Telefonaktiebolaget L M Ericsson, Stockholm SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0001954-7
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2000-05-23
Date of filing

Stockholm, 2001-04-02

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Kerstin Gerdén
Kerstin Gerdén

Avgift
Fee 170:-

Ink. t. Patent- och reg.verket

10-10-23

Huvudtaxen Kassan

PRECISION PASSIVE ALIGNMENT TECHNOLOGIES FOR LOW COST ARRAY FTTH COMPONENT

Thomas Ericson (1), Göran Palmeskog (2), Paul Eriksen (2), Pontus Lundström (2), Mats Granberg (2), Lennart Bäcklin (1), Krister Fröjd (2), Christian Vielder (1)

(1) ACREO AB, Electrum 236, S-16440 Kista, Sweden. (thomas.ericson@acreo.se)

(2) Ericsson Microelectronics AB, Isafjordsgatan 16, S-16481 Kista, Sweden (goran.palmeskog@mic.ericsson.se)

Abstract

A combination of microstructure technologies for silicon and polymers has been used to fabricate BCB waveguide FTTH array components with a MT interface. Passive alignment structures have been used for both the laser array and the optical interface.

Introduction

The broad band society demands substantially increased capacity in the telecommunication network. Today there is an unacceptable high cost for the components in the deployment of the optical single mode fiber to the end user. To reduce the cost the effort has to be focused on array technology, passive alignment and plastic encapsulation.

The following technologies in a defined combination and sequence are the prerequisite to realize the low cost FTTH component described in this paper.

- Silicon micromachining.
- Indiumphosphide (InP) laser diode array technology.
- Benzocyclobutene (BCB) waveguides.
- Passive alignments of laser diode arrays to waveguides, self-aligning solder bumps.
- Passive alignment of waveguide to an optical MT interface - Micro replication technology.
- Plastic encapsulation.

Concept

A laser carrier is passive aligned to a MT-interface using alignment structures on a low cost replicated carrier. The laser carrier is based on a self-aligned semiconductor laser, flip-chip mounted on a silicon substrate with planar polymeric waveguides. The concept is shown in Fig 1.

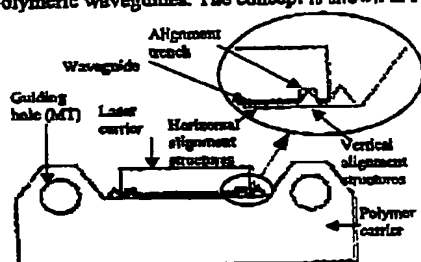


Figure 1. Concept for alignment. Front view of laser carrier mounted on polymeric carrier.

The laser carrier consists of an edge-emitting SM laser array passive aligned to the waveguides using AuSn soldering bumps (fig 2). This method has earlier been shown to give single mode precision [1, 2]. The alignment is achieved by the surface tension that is created of the bumps in the melted phase. Planar BCB

waveguides [3] on the silicon substrate conducts the light from the laser array to the edge of the carrier, enabling a laser component without pigtail connection and with future waveguide functionality to be integrated. For aligning the carrier to a MT-interface, trenches (fig 2) are etched into the silicon carrier.



Figure 2: Photo of laser carrier (top view).

The laser carrier is placed upside down on a polymer carrier and passively positioned to a MT interface by fixing the trenches on the laser carrier to alignment structures on the polymer (Fig 1). Polymer carriers are made using micro replication technique, based on transfer moulding with micro structured silicon as mould insert (Fig. 3a) [4]. The mould insert consists of v-grooves for the MT-interface and for vertical and horizontal alignment (Fig. 3b). In order to make room for the laser array, a cavity is formed behind the alignment structures in the polymer carrier. This is done using a bonded building block on the mould insert. Quartz filled epoxy is used as polymer in order to achieve dimensional control and low thermal expansion of the replicated structures [4, 5]. MT guiding holes in the replicated carriers (Fig 1) are made by placing the MT-guiding pins on the mould insert during the replication step. In order to fill up with polymer around the MT-guiding pins, the v-grooves are made a bit wider inside the mould cavity (Fig 3b.)

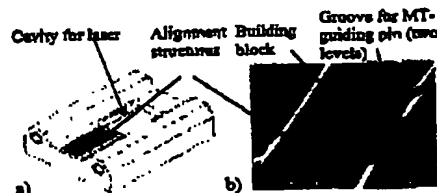


Figure 3 a) Polymer carrier b) SEM picture of mould insert (Close up)

A lead frame are mounted on the backside of the laser carrier and connected to the electrodes by wire bonding. This is done before the laser carrier is fixed to the polymer carrier by gluing. Finally, this package is encapsulated using transfer moulding and polished to achieve optical finish at the waveguiding edge.

Fabrication

The laser array

The laser array has four elements. The signal electrodes appear on the epitaxial and are connected when the laser is flip-chip mounted. The common ground electrode is wire bonded to the laser carrier.

The laser carrier

The laser carrier was manufactured using standard micro structuring techniques with lithography and dry etching on silicon. Electrodes were made by e-beam evaporation of Ti/Pt/Ni/Au and a lift-off technique. AuSn were then electroplated through a photoresist mask as soldering bumps. The planar BCB waveguide was built up by under- and overcladding layers, and in between a waveguiding core [3]. All these layers were deposited on the silicon substrate by spinning deposition and the pattern of the waveguiding core was made in a lithography step. The end surface of the waveguide was also dry etched, thus creating a sharp edge of the waveguide. This was done in order to get good coupling efficiency from the laser into the waveguiding core. Finally, alignment trenches were etched into the substrate using DRIE (Deep Reactive Ion Etching) with oxide as masking material.

The polymer carrier

Silicon wafers of (100) orientation was anisotropically etched in KOH (30 vol.%), for manufacturing the mould insert. Since the v-grooves for the MT-guiding pins consists of two levels, two separate lithography steps were used with Si oxide and Si nitride as masking material. First the wider MT-structures were etched with nitride as masking material. After removing the nitride, the rest of the structures were etched with an underlying oxide mask. In order to create the building block, another silicon wafer was fusion bonded on top of this wafer. The building block structures were then etched out from this bonded wafer. All structures in the mould insert were compensated for a dimensional shrinkage of 0,629% [4].

Results

A number of components were taken through all process steps with the laser diode still functioning. A front view of a successfully passively aligned laser carrier to the polymer carrier is shown in fig 4.

The optical properties of the laser module were tested with an integrating sphere. The IP-curve was recorded for each individual channel. Fig 5 shows the IP-curve for one channel before and after the assembly to the optical interface and the lead frame. The optical power measured from one channel with a pinhole method was 0,135 mW at 100 mA. The effect coupled to SM-fiber when attached to a MT-connector was 0,017 mW.

The total shrinkage of the replicated structures after transfer moulding was found to be about 0,69% when measuring the structures on both mold insert and replicated carrier with a profilometer.



Figure 4: Photo of an aligned laser carrier (front view).

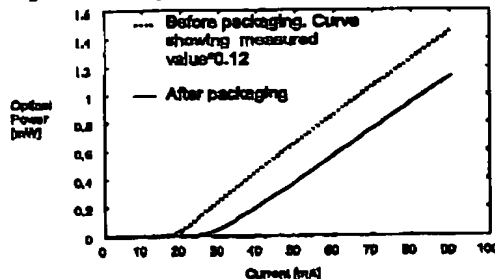


Figure 5: IP-curves of laser array. Optical power before packaging (0,12*value) and after packaging.

Conclusion

A novel concept for a low cost array laser component has been evaluated. It is built on passive alignment technology between laser and waveguide and between waveguides and optical MT interface. It is feasible that the we have found processes and a process sequence that make it possible in future work to meet the requirements for manufacturing cost effective commercial components with good optical properties.

Acknowledgement

This work was supported by the Swedish National Board for Industrial and Technical Development (NUTEK) within the SUMMIT project.

References

- [1] Ahlfeldt H, et al, "Passive alignment of laser arrays to single-mode fibers using microstructured silicon carriers", Proc. of the Int. Conf. on Optical MEMS and their application (MOEMS'97), Nara, Japan, 1997, p. 155-159.
- [2] Hunziker W., et al, "Low cost Packaging of Semiconductor Laser Arrays using Passive Self-Aligned Flip-Chip Technique on Si motherboard", Proc. of the 46th Electronic Components & Technology Conference, Orlando, FL, 1996, p.8-12.
- [3] Palmstog G., et al, "Low-cost single-mode optical passive coupler devices with an MT-interface-based on polymeric waveguides in BCB", Proc. ECIO '97. 8th European Conference on Integrated Optics and Technical Exhibition. Opt. Soc. America, Washington, DC, USA, 1997, p.291-294
- [4] Lundström, P, et al, "Precision Molding of Plastic Connectors Directly on Single-Mode Fibers", Proc. 48th Electronic Components & Technology Conference, Seattle, Washington, 1998, p. 828-833.
- [5] Yokosuka H., et al, "Multifiber Optical Components for Subscriber Networks", Proc. of the 46th Electronic Components & Technology Conference, Orlando, FL, 1996, p.487-493.

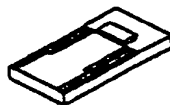
TAGE-DON

Gf

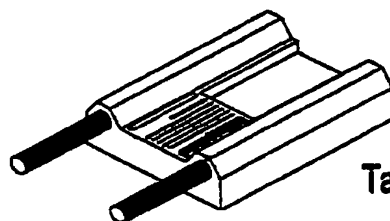
Inkl. t. Patent- och reg.verket

1998:15- 2 3

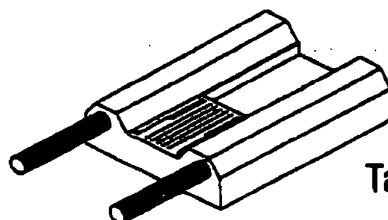
Huvudboxen Kossan



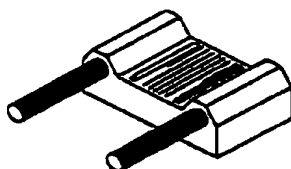
Vågabärare



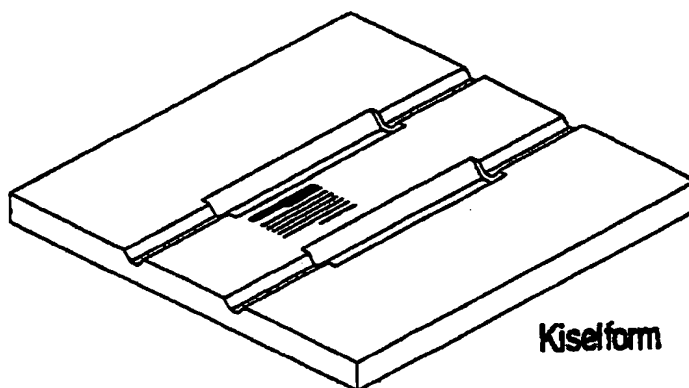
Tage-don 6.2x8-S



Tage-don 6.2x8-B



Tage-don 6.2x3.45-S



Kiselform

S den Sg Hrt:

Tek. t. Skat- och reg.verket

2.3

Huvudfaxen Kassan

TAGE-DON

1. Vågabärare 2.5x5

- Alt.1) U-spår h=50 µm. (Standard-sågning 2.47 x 4.75 mm.) ✓
Alt.2) U-spår h=125 µm (Standard-sågning ca 2.5 x 5 mm.)
Alt.3) U-spår h=50 µm. Precisions-sågning 2.38-2.44 x 5 mm.
Alt.4) U-spår h=125 µm. Precisions-sågning 2.38-2.44 x 5 mm..

2. Tage-don 6.2x8 - S (kapad symmetrisk V-ås)

Vågabärarlinjering i höjddled:

- Alt.1) 5 st V-åsar h=25 µm (mellan BCB-vågledarna).
Alt.2) 2 st V-åsar h=46 µm (U-spår, kiseloxid).

Vågabärarlinjering i sidled:

- Alt.1) 1 st dubbel V-ås h=74 µm (U-spår h=50 µm, kisel).
Alt.2) 1 st V-ås h=151 µm (U-spår h=125 µm, kisel).

Grovlinjering i sidled:

- Alt.1) Linjering direkt på 1 st dubbel V-ås h=74 µm.
Alt.2) Linjering direkt på 1 st V-ås h=151 µm.
Alt.3) 2 st styr V-åsar h=151 µm. (Dubbel V-ås 74 µm.)
Alt.4) 2 st styrklackar h=150 µm. (Dubbel V-ås 74 µm.)
Alt.5) 2 st styr V-åsar h=151 µm. (V-ås 151 µm.)
Alt.6) 2 st styrklackar h=150 µm. (V-ås 151 µm.)

3. Tage-don 6.2x8 - B (kapad innerbreddad V-ås)

Vågabärarlinjering i höjddled:

- Alt.1) 5 st V-åsar h=25 µm (mellan BCB-vågledarna).
Alt.2) 2 st V-åsar h=46 µm (U-spår, kiseloxid).

Vågabärarlinjering i sidled:

- Alt.1) 1 st dubbel V-ås h=74 µm (U-spår h=50 µm, kisel).
Alt.2) 1 st V-ås h=151 µm (U-spår h=125 µm, kisel).

Grovlinjering i sidled:

- Alt.1) 2 st innerbreddade don-V-åsar. (Dubbel V-ås 74 µm.)
Alt.1) 2 st innerbreddade don-V-åsar. (V-ås 151 µm.)

4. Tage-don 6.2x3.45 - S och Vågabärare

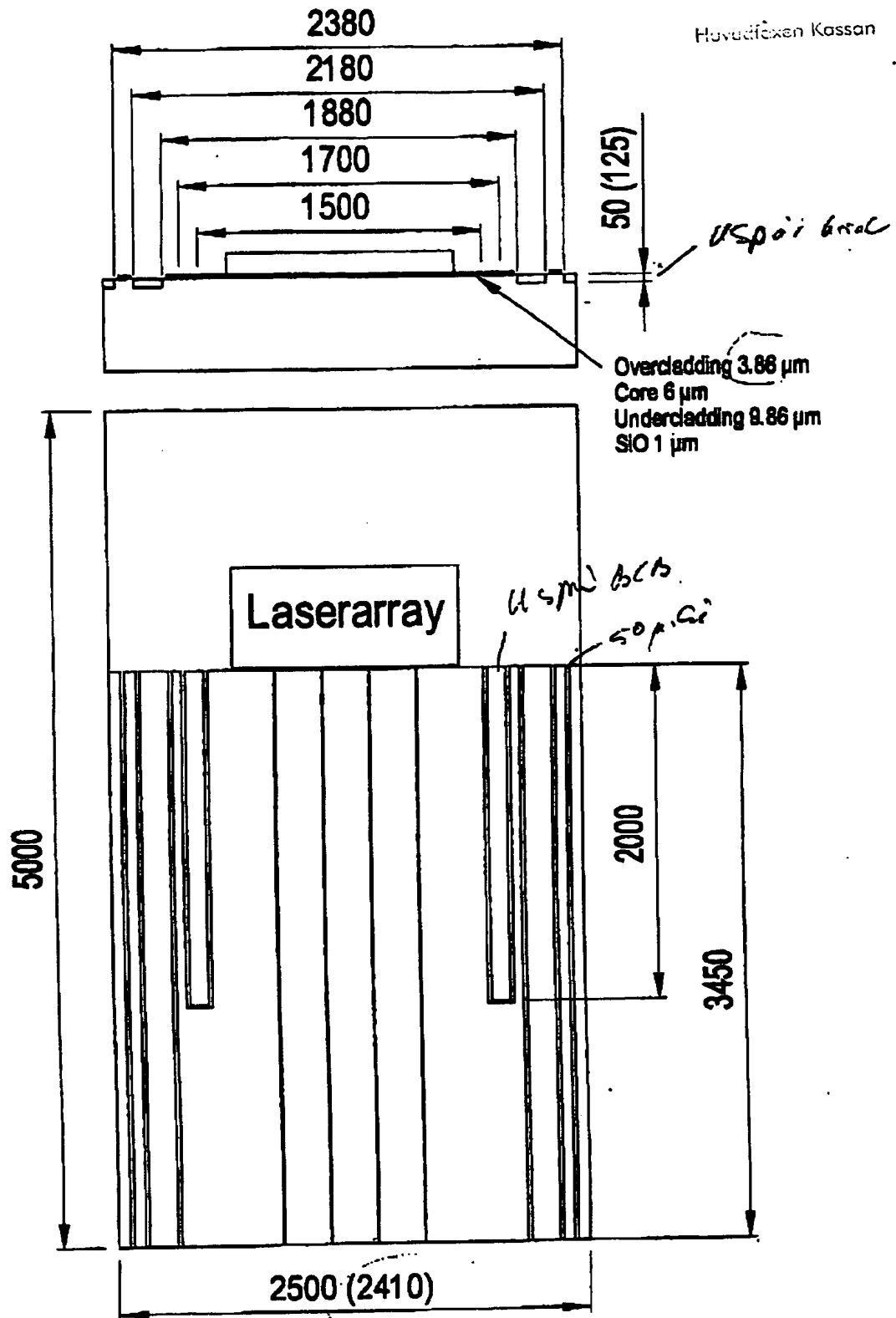
5. Kiselform 16x16 mm

1. Vågabärare 2.5x5

Ink L. Polert- och reserverket

1995-2 3

Huvudföken Kassar

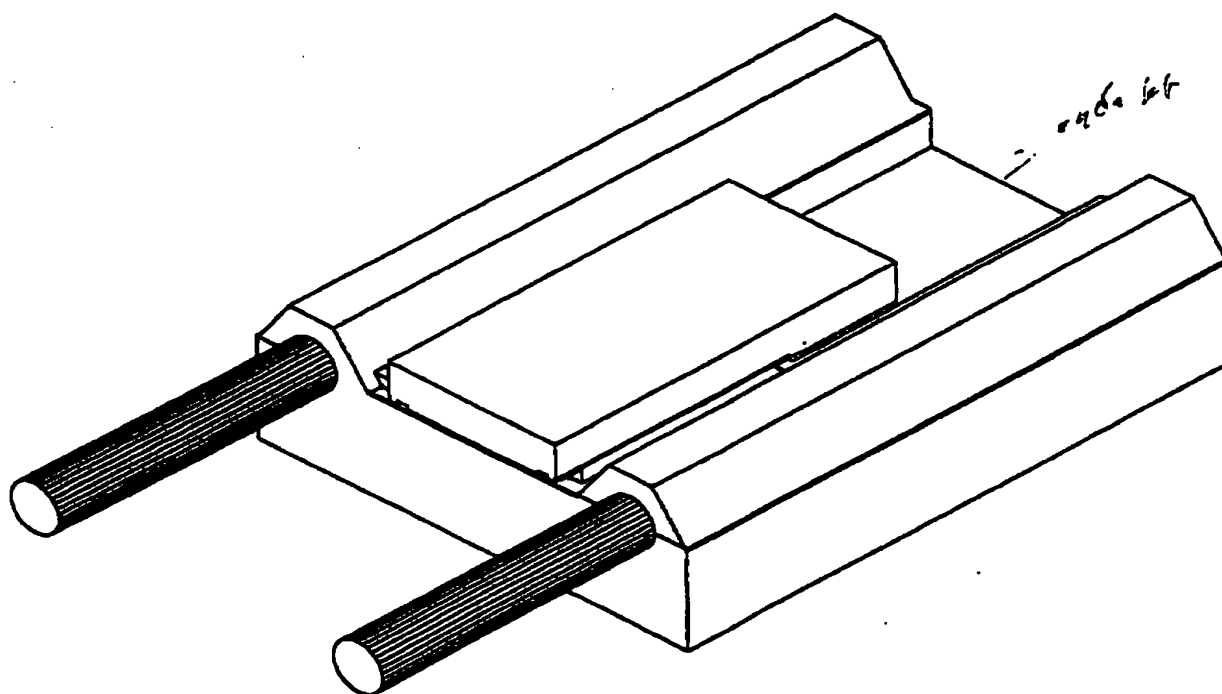


2. Tage-don 6.2x8 - S (kapad symmetrisk V-ås)

Ink. t. Patent- och red. verkst.

7107-15-2 3

Huvudfaxen Kassar

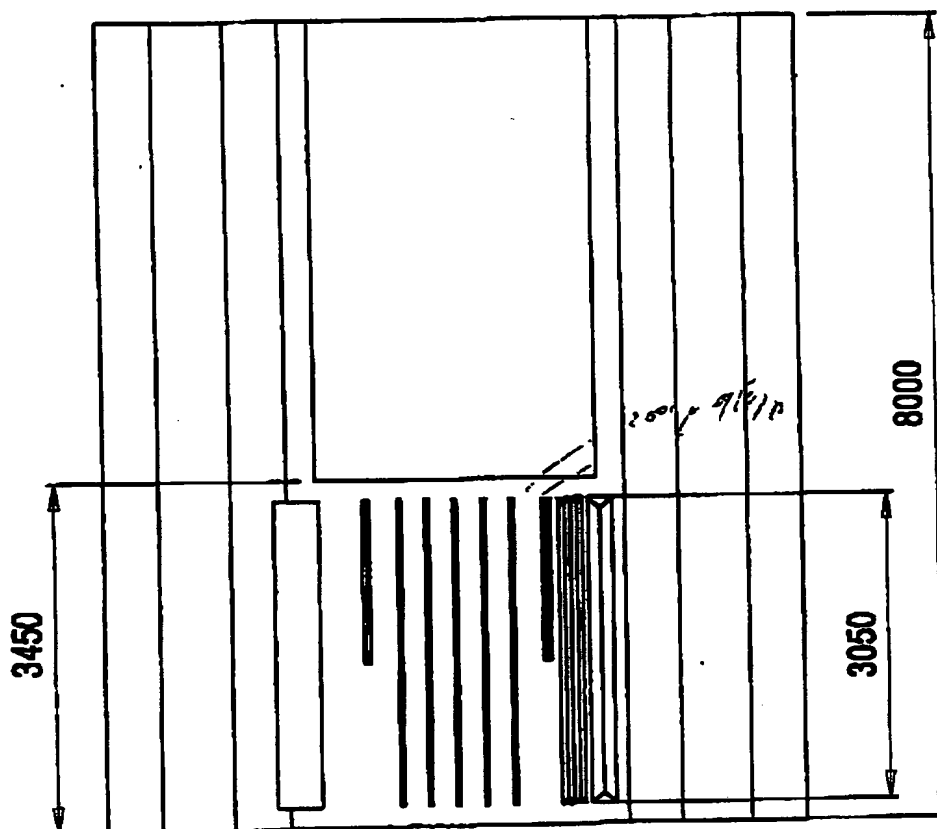
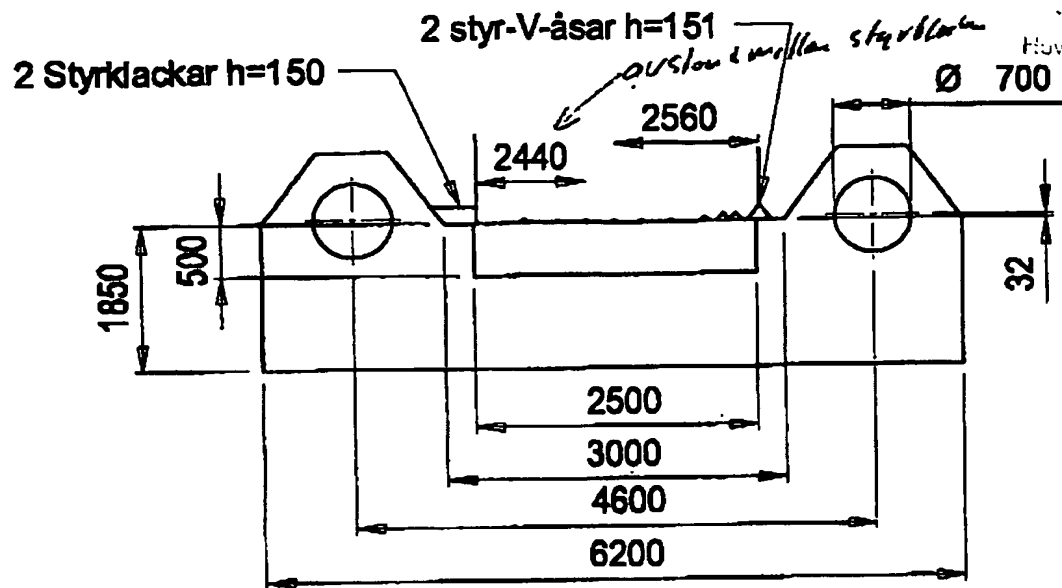


Tage-don 6.2x8 - S

Ink. t. Patent- och reg.verket

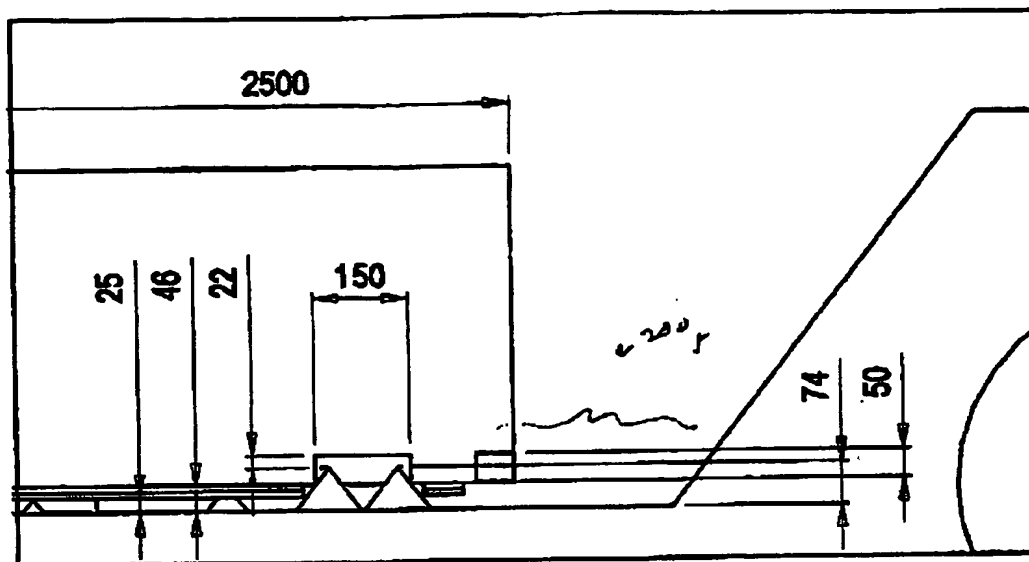
1-55 23

Huvudfaxen Kassen

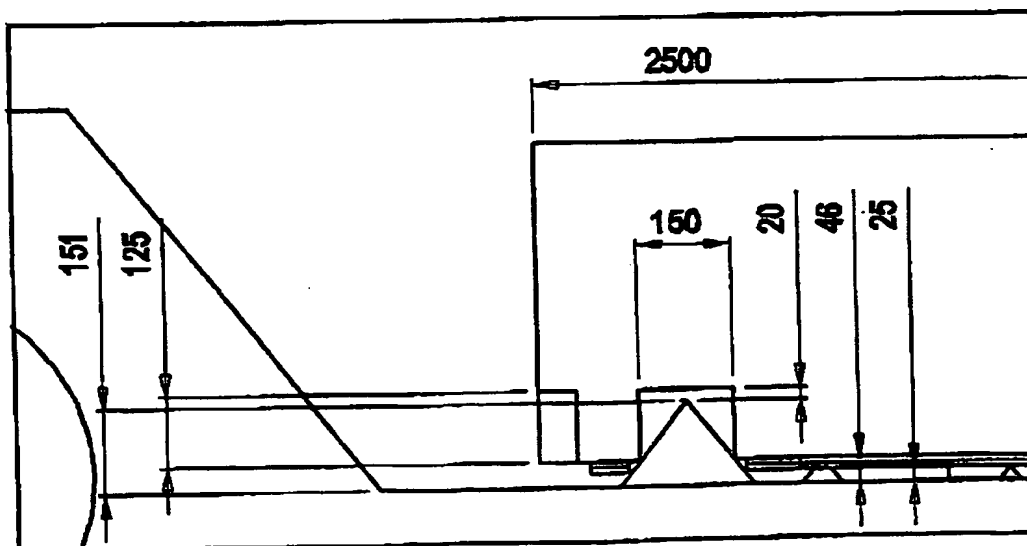


Tage-don 6.2x8 - S

Vågabärare: Direktlinjering i sidled



Alt.1 Dubbel V-ås 74 µm.

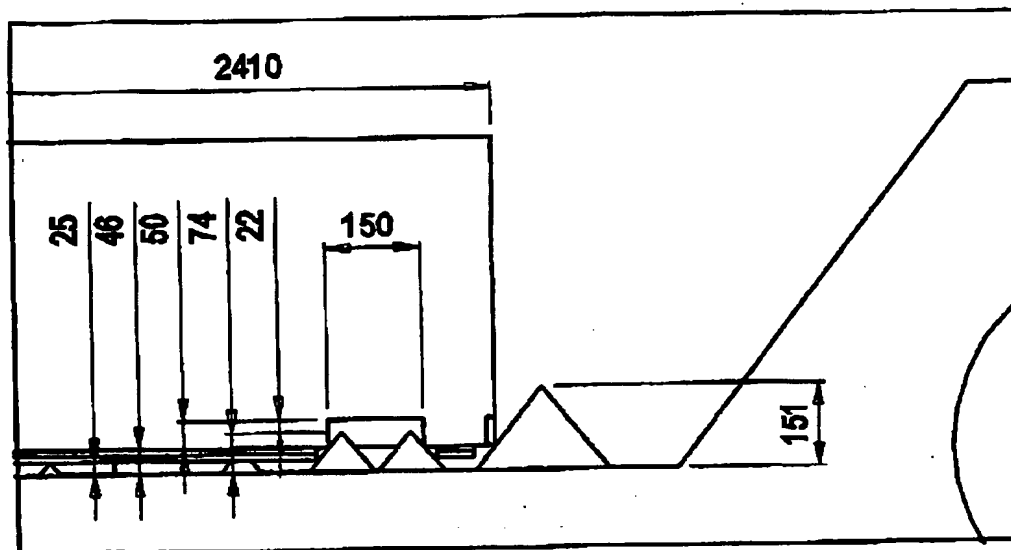


Alt2 V-ås 151 µm.

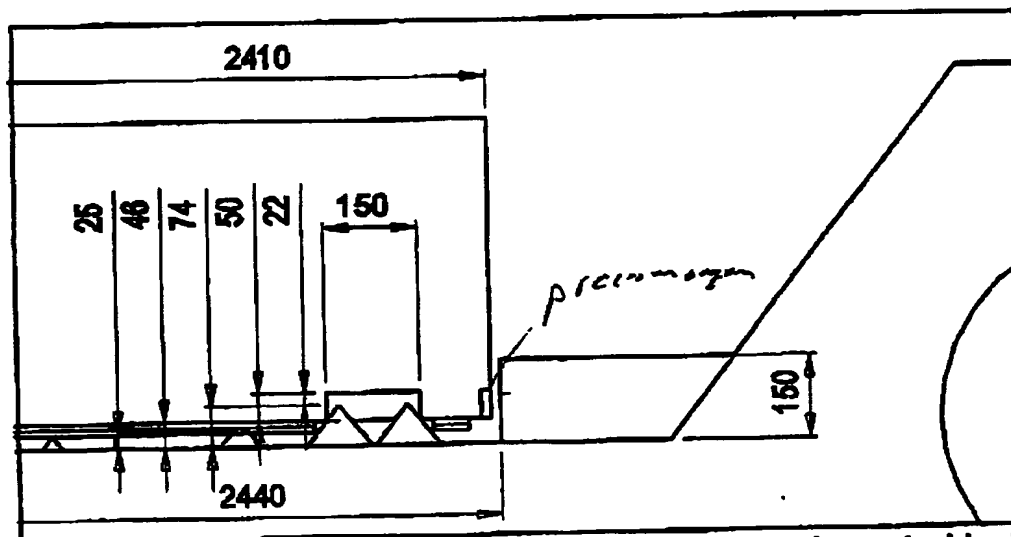
Miss Chas. Lytle and L. H.

Tag -don 6.2x8 - S

Vågabärare: Linjering i sidled

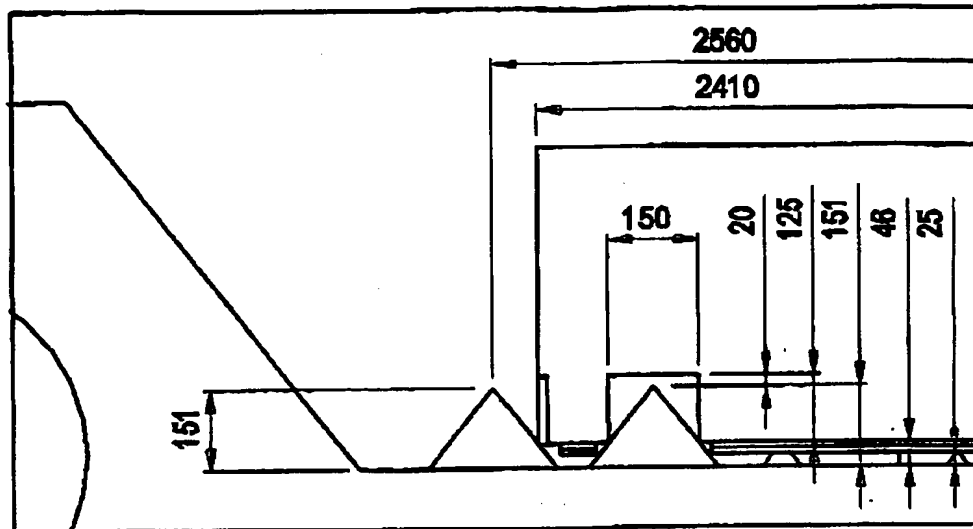
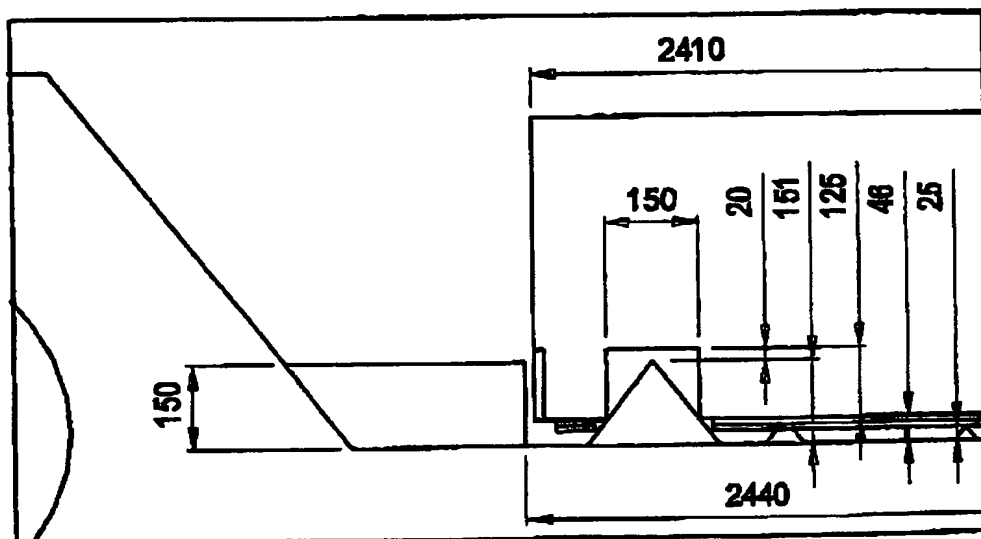


Alt.3 Dubbel V-ås 74 μ m och 151 μ m grovlinjerings V-ås



Alt.4 Dubbel V-ås 74 μ m och 150 μ m grovlinjeringsstyrklack

Huvudföreläsningen

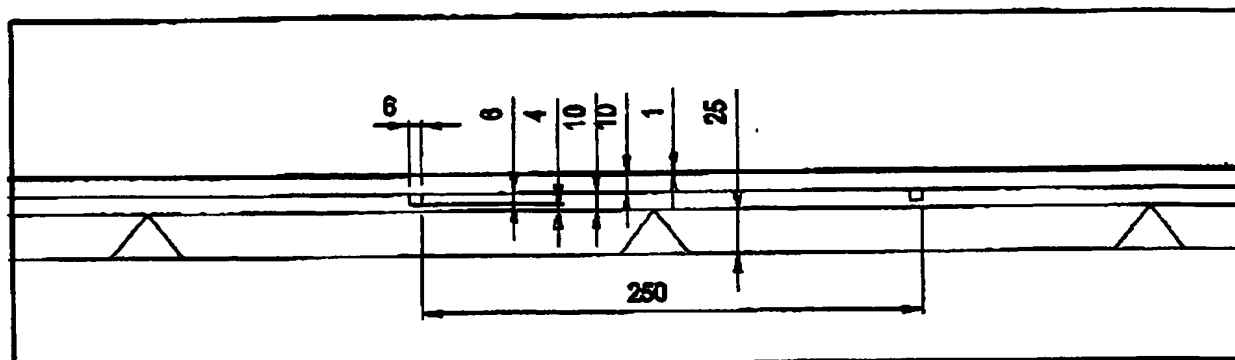
Tag -d n 6.2x8 - S**Vågabärare: Linj ring i sidled****Alt.5 V-ås 151 μ m och 151 μ m grovlinjerings V-ås****Alt. 6 V-ås 151 μ m och 150 μ m grovlinjeringsstyrklack**

Tage-don 6.2x8

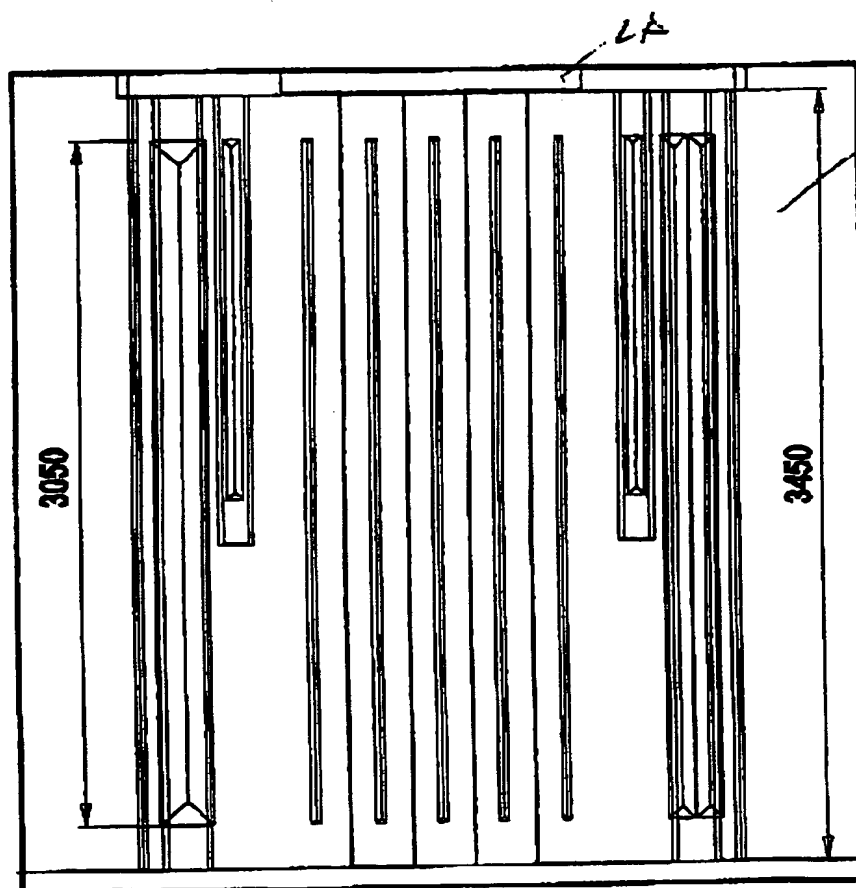
ELLER GYMKAST

2 3

Huvudaxen Kassen



BCB-vägledare och cladding samt limspalt



Indragning av V-åsar

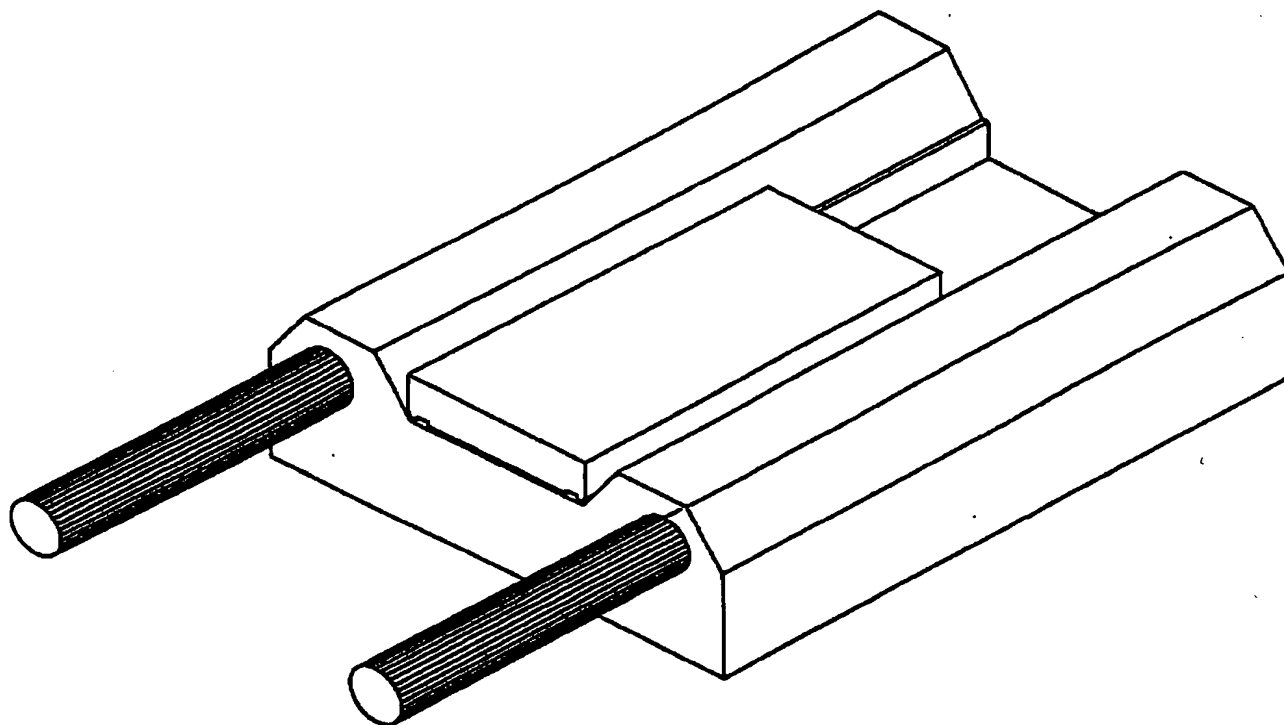
*Breda
vinsterna
med stöd mot
SI och stöd
mot KLB*

3. Tage-don 6.2x8 - B (kapad innerbreddad V-ås)

Ink. t. Patent- och registreringsverket

1. 1- 9- 2- 3

Huvudföretag: Kvarnen

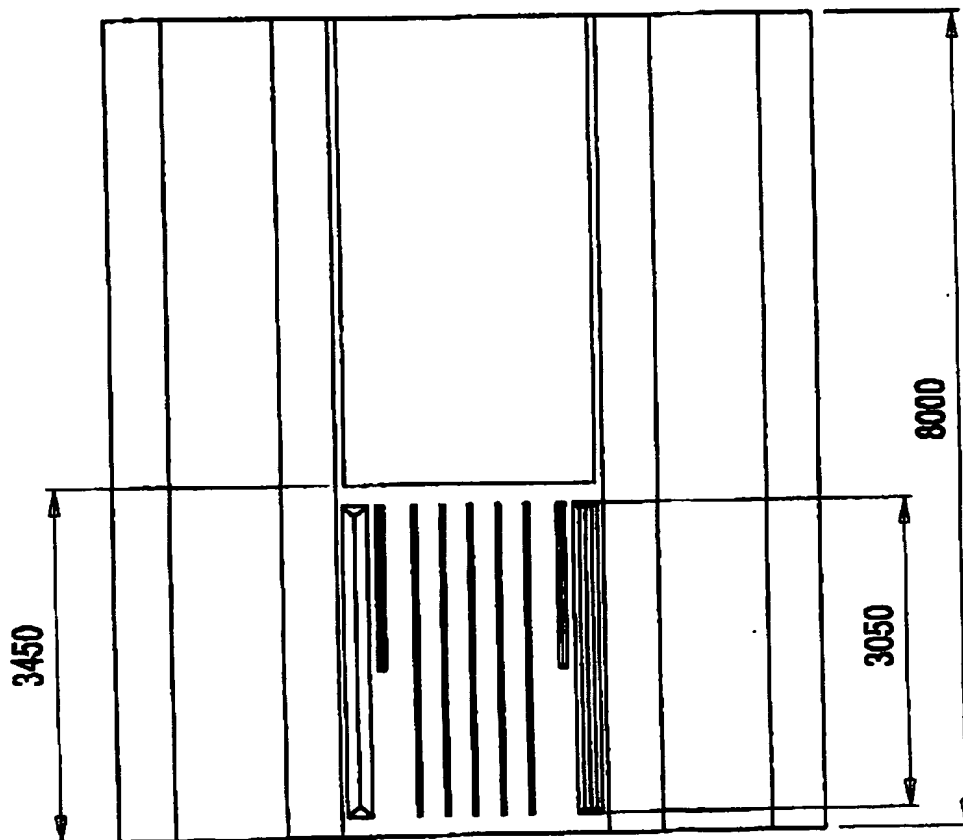
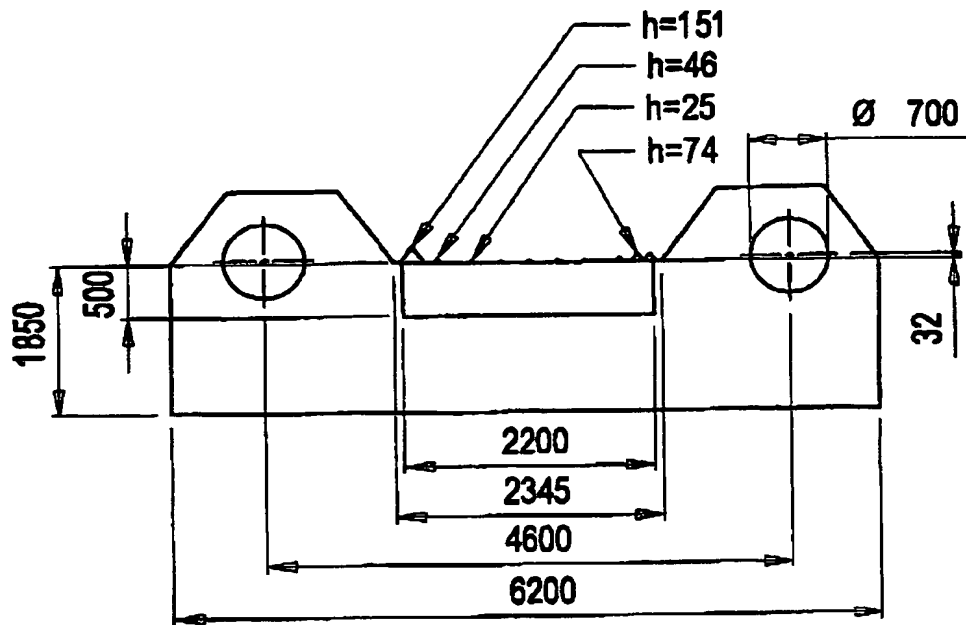


Tage-don 6.2x8 - B

Tekn. teckning och representation

S.14-23

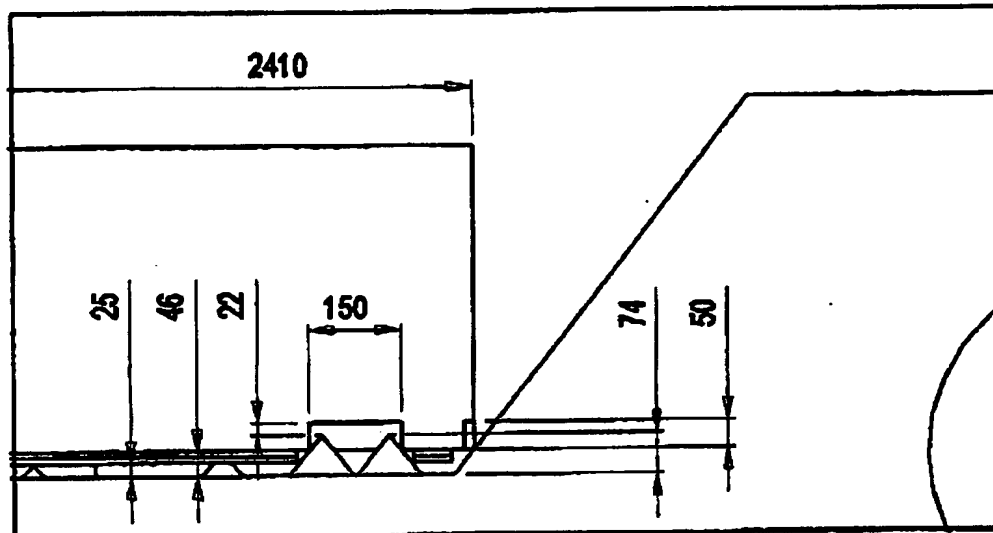
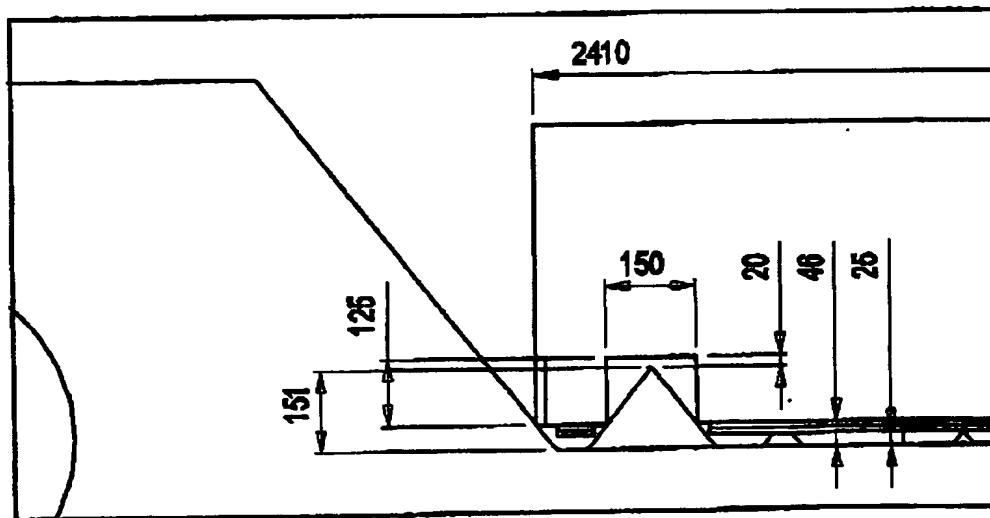
Höf. Tjänst. Kassen



Ink. t. Patent- och varumärk

11234-2-3

Huvudföretag: Kvaerner

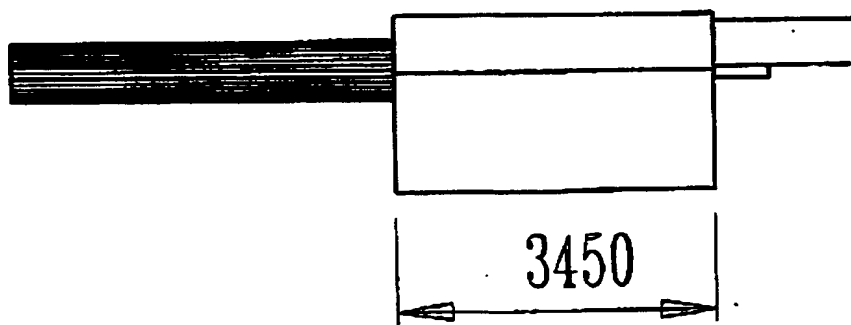
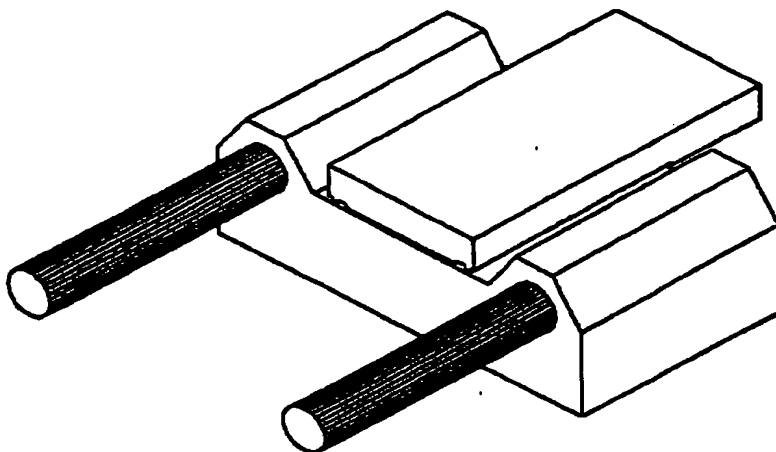
Tage-don 6.2x8 - B**Vågabärrar : Linj ring i sidled****Alt.1 Dubbel V-ås 74 µm. Grovlinjering mot donets V-åsflank.****Alt.2 V-ås 151 µm. Grovlinjering mot donets V-åsflank**

4. Tag -d n 3.45 - S ch Vågabärare

Tekn. Riktlinjer för konstruktion

S. 16/26

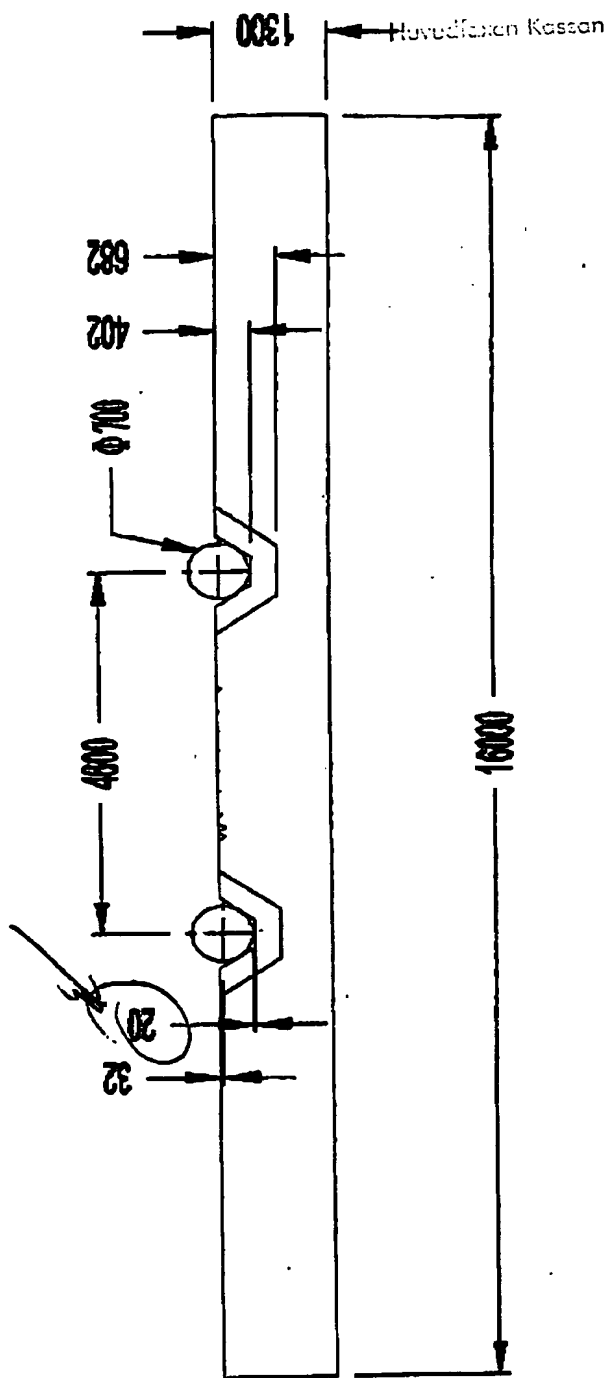
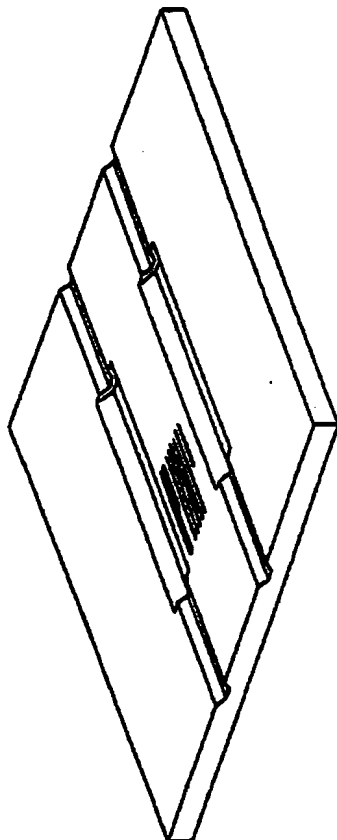
Hörsalens konstruktion



Int. Patent och myndighet

2000-05-23

5. Kiselform 16x16 mm



IMC 990128 Lennart Bäcklin

Mikrostruktur och material

S.18/26

Summit μ -p lymer, IMC

Håkan Olsson Kossan

Projektleader : Thomas Ericson (utv. ing.)

Aktiv personal IMC: Thomas Ericson (utv. ing.), Rudolf Buchta (utv. ing.), Martin Hedström (utv. ing.), Liselotte Lundberg (proc. ing.)

Projektdeltagare: IMC, Biacore, Celcius Tech, Ericsson Comp., Spectrogon, Telaire Europe

Problemställning och målformulering

Inom μ -polymerprojektet har tidigare gjorts en indelning av två delprojekt, "litografiskt genererade strukturer" och "Metodutveckling/ Replikering- och bondningsteknologi" vilka har varit uppdelade på UU och IMC. Det senare projektet har varit inriktat mot att utveckla metoder för hela tillverkningskedjan för replikeringsteknologin, indelat på huvudområdena mastertillverkning, formrumstillverkning, materialval, plastreplikering och efterbearbetning. Kunskapen kring detta är nu i grunden bra varför mer energi bör läggas på utveckling och etablering av de koncept och metoder som tagits fram tidigare, dels via demonstratorprojekt och dels via utvecklingsprojekt. På förslag har aktiviteterna hos IMC för perioden 1999-2000 två huvudmoment: utveckling och test av nya avancerade maskar samt integration av nya funktioner på polymera material, så som elektriska ledare och kylningsstrukturer av metall. En huvudinriktning är att arbeta med hårdplast vilket anses vara ett mycket intressant konstruktionsmaterial för replikerade mikrosystem. Ett par demonstratorer presenteras i projektplanen vilka tas fram i nära samarbete med ingående industriparter och UU och har till syfte att testa tekniken av nya koncept inom replikeringsteknologin. Under året ska även delprojektet "utveckling av djup torrets för positiva vinklar" från föregående period avslutas och avrapporteras. Till skillnad från tidigare kommer gränserna mellan delaktiviteterna hos IMC och hos UU att suddas ut och ett flertal projekt kommer att drivas gemensamt.

Från IMCs håll ses gärna att projekten har en långsiktighet och en fokusering på ett fåtal huvudspår. Delprojekten ska även ha som mål att leda fram till någon form av publikation.

Delmoment/projekt 1999-2000

Avancerad mastertillverkning

Hårdplastbärardon med MT-gränssnitt (demo)

Bakgrund:

Ett stort intresse av att använda hårdplast som material vid mikroreplikering finns då den bl a har flera intressanta materialegenskaper, så som låg termisk expansion relativt termoplast, hög hårdhet och styvhet. Egenskaperna kan även varieras med de tillsatser, fyllmedel, som särts till i plasten vilket kan bli ge hög termisk ledningsförmåga. Vanligen används hårdplast som kapslingsmaterial av komponenter varför det är intressant att kunna använda samma material i komponenterna som i kapslingen. Bra erfarenhet av sprutpressning finns hos Ericsson Components liksom delvis hos IMC då det funnits projekt tidigare tillsammans med Ericsson där sprutpressande hårdplastkomponenter har testats.

Projekt:

Tillsammans med Ericsson Components ska ett hårdplastdon med MT-gränssnitt tillverkas för passiv upplinjeriing av en laserbärare (tillverkad i kisel med BCB som vågledare). Syftet är att visa på ett nytt linjeringskoncept mellan laser, kiselbärare och MT-gränssnitt och studera den upplinjeriing som kan erhållas i hårdplast samtidigt som konceptet med replikerade (sprutpressade) hårdplaster testas. Formrummet skapas i kisel med anisotrop våtets (3 nivåer samt bondning) för att erhålla god mekanisk precision och strukturer som är enkla att replikera. I ett första steg utnyttjas kislet direkt som formrum då tekniken för att ge bra elektropläterade matriser inte är tillfredsställande. Vid design av hårdplastmodulen har hänsyn tagits till krymp, deformation och dålig formutfyllnad av polymeren. För konceptbeskrivning, se bilaga 1. Upplinjeringsstrukturerna i hårdplastdonet är anpassade till de strukturer som finns i den laserbärare som redan är framtagen. Demonstratorn kommer att utvärderas med avseende på replikeringsnoggrannhet, linjeringsstoleranser, materialprestanda (krymp mm.) samt optisk prestanda.

Aktiva: Ericsson Components, IMC
Intressenter: Alla

Djupa/grunda strukturer

Bakgrund:

Inom replikerings teknologin är intresset stort för att kombinera djupa och grunda mikrostrukturer i samma formrum. Genom att få in funktioner av t ex djupa mikromekaniska strukturer med grunda mikrooptiska strukturer i samma formrum kan passning och upplinjeriing definieras och lösas litografiskt i masteringssteget vilket är önskvärt inte minst då tillverkning av sådana komponenter ska ske i stora volymer. Tillämpningar som är av intresse är bl a för optoelektriska komponenter, gitterstrukturerna i Telaires gasabsorptionscell och linser integrerat med fluidikkanaler. Inom BRO-projektet har det tidigare ingått som en vision att ta fram en optisk sändar- och mottagarmodul (baserat på VCSEL:ar) genom att kombinera diffraktiva optiska element, DOE:s, med torrtsade mikromekaniska kopplings och upplinjeringsstrukturer i en och samma replikerad bärare. Målet var en lågkostnadsmodul som kopplar ljuset mellan fibrer och sändare/mottagare. Ett första försök gjordes då inom projektet med att kombinera djupa våtetsade strukturer med grunda mikrostrukturer (DOE:s) tillverkade på CTH i samma master vilket då visade att metoden är möjlig, även om man inte nådde hela vägen till replikeriing.

Projekt:

I ett mål att vidareutveckla och visa på konceptet med djupa/grunda strukturer avses att IMC och UU gemensamt tillverkar en teknikdemo enligt bilaga 1. Replikerade bärare dockas ovan varandra och ljus som kopplas in via en fiber bryts i DOE:s och linser. Målet är att visa på kombinationen av djupa och grunda strukturer tillverkade med olika tillverkningsmetoder i en och samma master. Demonstratorn ska även visa på replikeringsnoggrannhet, upplinjeringsstoleranser, optiska funktioner och materialkompabilitet. Som problemområde igår även precisionsfogning av polymerabärare med och utan upplinjeringsstrukturer samt eventuellt införande av dubbelsidig replikeriing (formsprutning). Optiska funktioner som kan testas är t ex fokuseriing, stråldelning och kolumnering. Projektet kommer delvis att integreras med de Summitaktiviteter som genomförs vid UU, så som tillverkning av refraktiva linser och gitter.

Linser och gitter till mastern skrivs och tillverkas i UU resp hos CTH varefter IMC integrerar dessa strukturer med djupa v-spår som linjeringsstrukturer och kopplingsstrukturer.

Aktiva: IMC, UU, CTH
Intressenter: Alla

Integrerade funktioner på replikerade material

Metallstrukturer på polymerer

Bakgrund:

Genom att integrera metallmönster på polymera substrat finns möjlighet att föra in fler funktioner på de replikerade substraten så att färdiga mikrosystem (MEMS och MOEMS-komponenter) kan tillverkas med replikerade komponenter. Funktioner som kan tänkas är elektriska ledare, lod samt kylning (god termisk ledningsförmåga). Exempel på applikationer är Telaires detektorstruktur där projekt nu pågår för att utvärdera metod för sneförångade metallmönster. Även ledningsmönster på hårdplast för t ex. montering och koppling av lasrar och dioder (Ericsson) är intressanta applikationer. Fluidala polymera strukturer med elektriskt ledande strukturer är en annan intressant applikation som också kommer att studeras i ett AME-program på UU.

Projekt:

Under kv. 3 tas testdesign fram för att testa och utvärdera olika beläggningsmetoder på termoplaster och hårdplaster, så som förångning, sputtring och plätering. Målet är att skapa en kunskapsgrund för att förstå och kunna utnyttja olika funktioner så som kylning, elektrisk ledning och lod. Under kv.4 görs en utvärdering varefter ett konceptet kring en demo som visar på principen sätts upp. Start design av sådan demo påbörjas under kv.1 år 2000. Förslag på demo är integration av metalldare till Telaires IR-sensor samt en fortsättning på projektet "Hårdplastbärardon med MT-gränssnitt" där lod och ledare kan kombineras med mål att tillverka en mycket billig komponent. Projektet ska också samordnas med det AME-projekt i UU där försök med att lägga metallstrukturer till fluidala system ska göras.

Deltagare: IMC, UU, Ericsson, Telaire
Intressent: Alla

Framtagning av detektorstruktur

Bakgrund:

Som ett delmoment i att skapa en billig replikerad IR-sensor för gasanalys så har försök påbörjats med att tillverka ett replikerat termoelement vilket senare är tänkt att integreras i detektorn. Detta termoelement bygger på pelarstrukturer i en array som beläggs med två metaller från olika håll.

Projekt:

En detektorstruktur tänkt för SU-8 har tagits fram av Telaire och UU där IMC har gjort ett inledande test av att etsa strukturerna i DRIE. Resultaten visar att strukturen är fullt möjlig att etsa i kisel men att ytojämnheterna från etsen skapar ledningsavbrott av de sneförångade skikten. IMC ska under Q3 hjälpa till att ta fram nya etsade strukturer, ev på ny design, vilka ska jämföras med etsade strukturer hos UU samt laserablaterade strukturer hos MIT. Försök ska göras med att förbättra ytfiniteten, både hos UU och hos IMC. Målet är sedan att försöka replikera dessa strukturer och skapa ett polymert termoelement.

Deltagare: IMC, UU, Telaire
Intressent: Alla

Grundläggande replik ringsteknologi

Metodutveckling master

Metodutveckling av mastertillverkning har pågått med IMC:s DRIE-utrustning under 1998 med mål att skapa positiva släppvinklar. Detta är av stor betydelse för att kunna erhålla bra replikerbara strukturer där replikorna inte fastnar i formrummet. Det är också viktigt för eventuell familjeutveckling att man kan separera matriserna från varandra (familjeutveckling kallas det när ytterligare matriser pläteras på den första matrisen fram ytterligare formrum från den första pläterade) Till kv. 3 1999 ska resultaten slutföras och avrapporteras. En jämförelse med den nya DRIE-utrustningen vid UU bör också göras då det skapar kunskaper kring vilka strukturer som går att göra.

Deltagare: IMC, UU

Intressent: Alla

Tidplan

[illegible]

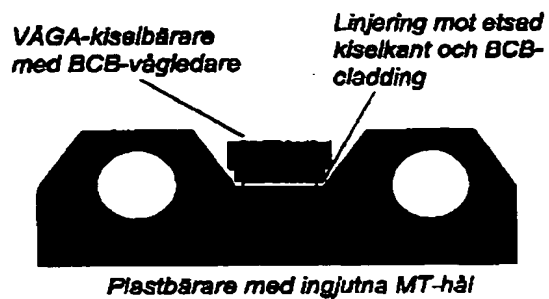
[illegible]

Budget 1999

Delmoment	IMC
Personal tid (heltider)	1
Lönekostnad [KSEK]	400
Projektdrift [KSEK]	
Material [KSEK]	80
Resor [KSEK]	20
Övrigt [KSEK]	
Totalt [KSEK]	500

Delmål och milstolpar

Period	Delmål
1999 Q1	Design för proj. "hårdplastdon..." färdig.
Q2	<p>Master för proj. "hårdplastdon..." framtagen. Första sprutpressade donen monterade och klara.</p> <p>Design för proj. "djupa/grunda strukturer" klar. DOE:s skrivna hos CTH. Masterframtagning påbörjad.</p> <p>Ets av detektorstrukturer klara. Ytfinhetstester gjorda.</p>
Q3	<p>Utvärdering av proj. "hårdplastdon..." klar.</p> <p>Rapport klar av DRIE-utveckling</p>
Q4	<p>Rapport klar av proj. "hårdplastdon".</p> <p>Master klar för proj. "djupa/grunda strukturer", både hos IMC och UU. Replikerade bärare klara.</p>
2000 Q1	<p>Ny design klar för hårdplastbärare med metallstrukturer. Ev. ny design för metallstrukturer på Telaires gassensor.</p> <p>Montering och utvärdering av proj. "djupa/grunda strukturer" klar.</p>
Q2-	Rapport klar proj. "djupa/grunda strukturer". Start av design för nytt koncept av djupa/grunda strukturer

Principskiss Hårdplastbärardon med MT-gränssnitt (demo)**BILAGA 1**

BILAGA 1

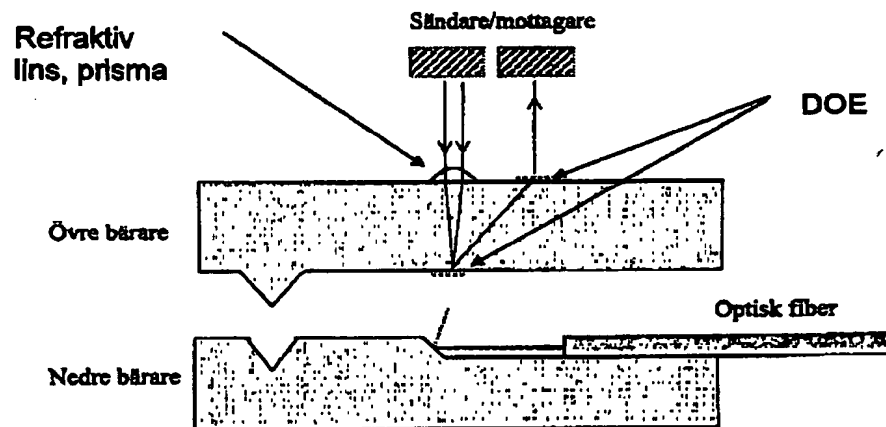
S. 23

Hans-Joachim Kessan

Principskiss teknikdemo djupa/grunda strukturer

BILAGA 2

Två (eller flera) bärare i plast diskas ovan varandra enligt skiss. Optiska funktioner som linser och gitter förs in i samma formrum som v-spår för upplinjerig och fiber. Plastbärarna är replikor från samma master med den skillnaden att de har replikerats mot positivt respektive negativt formrum.



Tillverkningskedja:

